PİYASA YAPISI İLE FİRMA DAVRANIŞ VE BAŞARISI ARASINDAKİ İLİŞKİ*

1. GİRİŞ

Endüstri iktisadının temel uğraşlarından birisi, piyasa yapıları ile bu piyasalarda etkinlik gösteren firmaların davranış ve başarıları arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. Piyasa yapısı terimi kuramsal olarak, firmaların davranış ve başarıları üzerinde önemli etkisi olabilecek tüm öğeleri kapsar (Bain, 1970: s. 42). Konuyla ilgili çalışmalarda bir piyasanın yapısını belirlemede, o piyasadaki firmaların sayısı ve göreli büyüklükleri ile ürettikleri malın farklılaşmış olup olmadığı ve bu piyasaya giriş koşulları gibi değişkenler kullanılır. Öte yandan, bir piyasanın yapısı, herhangi bir firmanın piyasadaki öteki firmaların etkinliklerinden etkilenme derecesini ve dolayısıyla söz konusu firmanın sattığı malın niteliği ve fiyatı ile reklam harcamaları gibi konulardaki davranışlarını belirler. Başarı ise genellikle tek boyutlu olarak tanımlanır ve başarı ölçüsü olarak kârlılık alınır. Görgül çalışmalarda çoğunlukla, bu üçlü ilişkinin davranış halkası bir yana bırakılarak, piyasa yapısının bir göstergesi olarak alınan yoğunlaşma oranları ile firmaların kârlılığı arasındaki ilişkinin araştırıldığı görülmektedir.[1]

Bu kısa yazıda, bazı kuramsal modeller yardımıyla, piyasa yapısının belirli öğeleri ile firmaların fiyatlama davranışları ve kârlılıkları arasındaki ilişki incelenecektir.

2. TÜRDEŞ MAL

2.1. Aynı Büyüklükte Firmalar

Maliyet koşulları aynı olan ve türdeş bir mal üreten N sayıda firmanın olduğu bir endüstriyi alalım. Kârı Π, malın piyasa fiyatını p, değişken maliyetleri C(q) ve sabit maliyetleri F, üretim miktarını da q ile gösterecek olursak, herhangi bir i firmasının kâr denklemi,

(1) $\Pi_i = pq_i - C(q_i) - F_i$

Olarak yazılabilir. Bu mal için piyasa talep fonksiyonunun tersi de,

(2) $p = f(q) = f(\sum_{i=1}^{N} q_i)$

olacaktır. Firmaların kısa dönem kârlarını maksimize etmeye çalıştıklarını ve

* Bulutay, Tuncer (Ed.), *Sadun Aren'e Armağan*, Ankara 1989, s. 362-380

1 Bu çalışmaların özeti Weiss (1971,1974), Blair (1972) ve Scherer (1980)'de bulunabilir.

piyasaya yeni firma girme tehlikesini göz ardı ettiklerini varsayarsak, maksimizasyon için aşağıdaki koşulun yerine getirilmesi gerekir:

(3) $d\Pi_i / dq_i = p + q_i f'(q) (dq/dq_i) - C'(q_i) = 0.$

Burada $q = (\Sigma q_i)$ olduğuna göre,

(4) $dq/dq_i = 1 + d \left(\sum_{j\neq i}^{N} q_j\right) /dq_i = 1+\Omega_i,$

olacaktır. Denklem (4)'teki Ω_i, i firmasının üretiminde küçük bir artış olduğunda, öteki firmaların üretimlerini ne kadar artıracaklarını gösterir. Bütün endüstri için denklem (3) aşağıdaki gibi yazılabilir:

(5) $Np + \sum_{i=1}^{N} q_i f'(q)(1+\Omega_i) - NC'(q_i) = 0.$

$\Omega = (\Sigma q_i \Omega_i)/\Sigma q_i$ olarak alırsak, denklem (5)'teki ikinci terimi,

(6) $f'(q) \Sigma q_i + f'(q) [(\Sigma q_i \Omega_i)/(\Sigma q_i)] = f'(q) [\Sigma q_i (1+\Omega)]$

biçiminde yazabiliriz. Bu denklemde Ω, Ωi'lerin ağırlıklı ortalamasıdır ve ağırlık olarak firmaların üretim miktarları kullanılmıştır. Başka bir deyişle, Ω_i'ler ve Ω piyasada geçerli olan belirli bir tepki kalıbını göstermektedir.

Eğer denklem (6)'yı kullanarak (5)'i yeniden yazar ve p ile bölersek,

(7) $N = [(f'(q)q)/p] (1+\Omega) - [(NC'(qi))/p] = 0$

denklemini elde ederiz. Eğer piyasa talep eğrisinin fiyat esnekliğini μ_m ile gösterirsek,

$[f'(q) q]/p = - (1/\mu_m)$ olacaktır. Öyleyse denklem (7) yeniden yazılabilir:

(8) $N - (1/\mu_m) (1+\Omega) - [(NC'(q_i))/p] = 0.$

Denklemin her iki yanını da N ile böler, p ile çarparsak,

(9) $p - [(1 + \Omega)/(N \mu_m)] p = C'(q_i)$ ve,

(10) $[p-C'(q_i)]/p = (1+\Omega)/(N \mu_m)$

denklemi elde edilir. Denklemin sol yanı, fiyat ile marjinal maliyet arasındaki farkın fiyata oranını göstermektedir. Fiyat-maliyet marjı olarak adlandırılan bu büyüklük, Lerner'ın (1934) "tekel derecesi"nden başka bir şey değildir. Denklemin sağ yanındaki Ω'ı bir kenara koyduğumuzda, denklem (10) fiyat-maliyet marjı ile piyasadaki firma sayısı ve bu mala olan piyasa talebinin fiyat

esnekliği arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Öyleyse, firma sayısının (N) çok büyük olduğu tam rekabetçi bir piyasada bu fiyat-maliyet marjı sıfıra çok yakın olacak, buna karşılık tekelci bir piyasada tekelcinin malına olan talebin fiyat esnekliğinin tersine eşit bir değer alacaktır (Cowling ve Waterson, 1976).

Yukarıdaki denklemlerde yer alan Ω'nın alacağı değerler ise piyasadaki firma sayısıyla yakından ilgilidir. Neo-klasik iktisat kuramında, tam rekabetçi bir piyasada firma sayısı çok büyük olduğundan, her bir firmanın o piyasadaki üretimin çok küçük bir bölümünü gerçekleştirdiği varsayılır. Bu nedenle de, herhangi bir firma üretimini artırdığında öteki firmaların bunun farkına varmayacağı ve bir tepki göstermeyeceği ileri sürülür. Bunun anlamı bütün i'ler için $\Omega_i = 0$ olduğudur. Dolayısıyla $\Omega = 0$ olacaktır. Tam rekabetçi bir piyasada etkinlik gösteren bir firma için fiyat esnekliği sonsuz olan bir talep eğrisi çizilmesinin nedeni de burada yatmaktadır. Böyle bir eğri $dp/dq=0$ anlamına gelir. Tam rekabetçi bir piyasadaki toplam arz eğrisinin, bütün firmaların arz eğrilerinin yatay olarak toplanması yoluyla elde edilmesinin nedeni de bu durumdur.

Tekelci bir piyasada tanım gereği tek bir firma olduğundan, Ω tanımsal olarak sıfır olacaktır. Firma sayısının küçük olduğu bir oligopolcü piyasada ise, birbiriyle rekabet eden firmaların tepki kalıpları fiyat-maliyet marjının belirlenmesinde büyük önem taşıyacaktır. Eğer tepkilerin bütün firmalar için aynı ve bakışımlı olduğunu (bütün i ve j'ler için, $\Omega_i = \Omega_j$, $i \neq j$) ve firmaların bir kartel gibi davrandıklarını varsayarsak, hem Ω_i hem de Ω, N-1'e eşit olacaktır. Bu koşullarda denklem (10)'u yeniden yazarsak,

(11) $[p-C'(q_i)]/p = (1+N-1)/(N\ \mu_m) = 1/\mu_m.$

denklemini elde ederiz. Bu da, kolayca anlaşılacağı gibi, tekelci çözümün aynıdır.

2.2 Farklı Büyüklükte Firmalar

Firmalar maliyet koşullarının farklılığı nedeniyle farklı büyüklükteyseler, denklem (3) şöyle yazılabilir:

(12) $d\Pi_i /dq_i = p + q_i\ f'(q)\ (dq/dq_i) - C'(q_i) = 0.$

Eğer denklem (12)'yi q_i ile çarpar ve N firma için toplarsak,

(13) $\Sigma p q_i + \Sigma(q_i^2/q^2)\ f'(q)(1+\Omega_i q^2 - \Sigma C'(q_i) q_i = 0,$

denklemini elde ederiz. Burada, $\Omega_i = d\,(\sum_{j\neq i}^{N} q_i)/dq_i$'dir ve i firması üretimini artırdığında, buna tepki olarak öteki firmaların üretimlerinde ortaya çıkacak artışın toplamını gösterir. Öyleyse,

(14) $[pq - \sum C'(q_i)\, q_i]/(pq) = -\sum(qi/q)^2\, [(f'(q)q^2)/(pq)](1+ø)$

olur ve burada $ø = (\sum(\Omega_i q_i^2))/\sum q_i^2)$.

Bütün firmalar için marjinal maliyetin sabit (ve ortalama değişken maliyete eşit) olduğunu varsayarsak, $f'(q)q/p = -1/\mu$ olduğundan, denklem (14)

(15) $(\Pi+F)/R = (H/\mu_m)\,(1+ø)$

biçiminde yeniden yazılabilir. Burada H, endüstrideki yoğunlaşma derecesini ölçen Herfindahl endeksini, $\sum(qj/q)^2$, R toplam satış hasılatını, F ise toplam sabit maliyetleri gösterir. Eğer bu endüstrideki tepki kalıbını gösteren ø'yı bir kenara koyarsak, bu son denkleme göre kârlarla sabit maliyetlerin toplamının hasılata oranı yoğunlaşma derecesiyle doğru, piyasa talebinin fiyat esnekliğiyle ters yönlü bir ilişki içindedir. Bütün firmaların aynı büyüklükte olduğu tam rekabetçi bir piyasada H=1/N olacağından, denklem (15) ile (10) aynı sonucu verecektir. Yoğunlaşma derecesinin fiyat-maliyet marjları üzerindeki etkisinin önemini ortaya koyan denklem (15), Herfindahl endeksinin "firmaların birlikte hareket etme olasılığını" gösteren bir yoğunlaşma ölçüsü olarak önemini vurgulayan Stigler'ın (1964) görüşünü de doğrulamaktadır.

2.3 Az Sayıda Büyük Firmanın Fiyat Öncülüğü

Çok sayıda rekabetçi küçük firma ile çevrelenmiş az sayıda büyük firmanın olduğu bir endüstriyi alalım. Eğer türdeş bir malı üreten N firma varsa, piyasa talep eğrisi

(16) $q_m^D = f(p)$

olacaktır. Eğer k sayıda firma (k>1) bu endüstride öncü olarak ve bir kartel gibi birlikle davranıyor, öteki firmalar ise bunların belirlediği fiyatı kabulleniyorsa, N-k firmanın oluşturduğu rekabetçi çevrenin ürettiği miktar,

(17) $q_r^S = q(p)$

olur. Bu piyasada arz-talep eşitliğinin sürekli sağlandığını varsayarsak, k sayıda firmanın talep eğrisi,

(18) $q_k^D = f(p) - q(p)$

denklemiyle gösterilebilir.

Bu firmaların kâr fonksiyonu,

(19) $\Pi_k = [f(p) - q(p)]\ p - C_K\ [f(p) - q(p)] - F_k$,

olduğundan, kâr maksimizasyonu için birinci derece koşul,

(20) $d\Pi_k/dp = [f(p) - q(p)] + [f'(p) - q'(p)]\ p - C'_k\ [f'(p) - q'(p)] = 0$

(20′) $d\Pi_k /dp = [f(p) - q(p)] + (p - C'_k)\ [f'(p) - q'(p)] = 0$

olacaktır. Piyasada öncü olarak davranan k firma için fiyat-maliyet marjını,

(21) $L_k = (p - C'_k)/p = [f(p) - q(p)] / [pq'(p) - pf'(p)]$

denklemi verecektir. Denklem (21)'i yeniden düzenlersek,

(22) $L_k = \{[f(p) - q(p)]/q_k^D\}/\{[pq'(p)/q(p)]\ [q(p)/q_k^D]$

$- [pf'(p)/f(p)]\ [f(p)/ q_k^D]\}$

denklemini elde ederiz. Eğer, N-k firmanın ve piyasaya girebilecek firmaların arz esnekliğini $e_r=[pq'(p)/q(p)]$ ve piyasa talep eğrisinin fiyat esnekliğini $\mu_m=-[pf'(p)/f(p)]$ ile gösterirsek, denklem (22)'yi yeniden şöyle yazabiliriz:

(23) $L_k = 1/\{e_r\ [q(p)/q_k^D] + \mu_m\ [f(p)/q_k^D]\}$.

Eğer k sayıda firmanın piyasadaki payını CR_k ile gösterirsek, $f(p)/q_k^D = 1/CR_k$ ve $q(p)/q_k^D=(1-CR_k)/CR_k$ olur. Burada CR_k, k-firma yoğunlaşma oranını göstermektedir. Öyleyse,

(24) $L_k = CR_k/[\mu_m\ (1-CR_k)\ e_r]$'dir.

Son denkleme göre, k sayıda firmanın öncü olarak ve bir kartel gibi birlikte davrandığı ve ötekilerin onların belirlediği fiyatı kabul ettikleri bir piyasada, fiyat-maliyet marjı k-firma yoğunlaşma oranı (CR_k) ile aynı, piyasa talebinin fiyat esnekliği (μ_m) ve rekabetçi çevredeki küçük firmalar ile piyasaya girebilecek olanların arz esnekliği (e_r) ile ters yönde ilişkilidir.[*]

3. FARKLILAŞTIRILMIŞ MAL

3.1. Reklam Harcaması Yok

* Benzer sonuçlar için bkz. Saving (1970) ve Sawyer (1979: 53)

Buraya kadar mal farklılaştırmasının olmadığı piyasa yapılarını inceledik. Ancak, piyasa yapısı ile kâr marjı arasındaki ilişkinin, firmaların sattıkları malların farklılaşmış olduğu piyasalarda alacağı biçimi de görebiliriz. Bunun için, söz konusu piyasada farklılaşmış mal satan N firma olduğunu ve, şimdilik, bunların reklâm yapmadıklarını varsayalım. Herhangi bir i firması için kâr denklemi,

(25) $\Pi_i - p_i q_i - C_i(q_i) - F_i$

olacaktır Burada, p_i bu firmanın fiyatını, q_i üretim miktarını, C_i değişken, F_i sabit maliyetlerini göstermektedir. Eğer p, i firmasının rakiplerinin sattıkları malların fiyatlarının bir endeksini gösterirse,

(26) $q_i - f(p_i, p)$

denklemi yazılabilir. Bu firmanın kârını maksimize ederken temel karar değişkeninin malının fiyatı olduğunu varsaydığımızda, birinci derece koşul,

(27) $d\Pi_i / dp_i = q_i + p_i[(\partial q_i/\partial p_i) + (\partial f_i/\partial p)(\partial p/\partial p_i)] - (\partial C_i/\partial q_i)[(\partial q_i/\partial p_i) + (\partial q_i/\partial p)(\partial p/\partial p_i)] = 0$

(28) $q_i = [p_i - (\partial C_i/\partial q_i)][(\partial q_i/\partial p_i) + (\partial q_i/\partial p)(\partial p/\partial p_i)] = 0,$

(29) $[p_i - (\partial C_i/\partial q_i) = (-q_i)/[(\partial q_i/\partial p_i) + (\partial q_i/\partial p)(\partial p/\partial p_i)]$

olur. i firmasının fiyat-maliyet marjı (L_i) ise denklem (29)'un her iki yanını p_i ile bölerek elde edilebilir:

(30) $L_i = 1/\{-[(p_i/q_i)(\partial q_i/\partial p_i)] - [(p_i/p)(\partial p/\partial p_i)(p/q_i)(\partial q_i/\partial p)]\}.$

Eğer $\mu_{pi} = -(p_i/q_i)(\partial q_,/\partial f_i)$, $\mu_p = (p/q_i)(\partial q_i/\partial p)$ ve $\mu_{p,pi} = -(pi/p)(\partial p/\partial pi)$ ise,

(31) $L_i = 1/(\mu_{pi} - \mu_{p,pi}\,\mu_p)$ denklemi fiyat-maliyet marjını verecektir.

Burada, μ_{pi}, i firmasının malına olan talebin kendi fiyatına karşı esnekliğini, μ_p bu talebin rakip malların fiyatlarına karşı esnekliğini, $\mu_{p,pi}$ ise i firmasının rakiplerinin i'nin fiyatındaki bir değişikliğe karşı fiyat tepkilerini göstermektedir. Firmalar, farklılaştırılmış olmakla birlikte benzer mallar ürettiklerine göre, $\mu_p>0$ olacaktır. Ayrıca, marjinal maliyet ve marjinal gelir sıfırdan büyük olduğundan, $\mu_{Pi}>1$'dir. Firma sayısı büyük ve mallar birbirleriyle kolayca ikame edilebilir olduğunda, μ_{pi} ve μ_p hayli büyük, buna karşılık $\mu_{p,pi}$ sıfıra yakın değerler alacaktır. Bu durumda L_i de sıfıra yakın olacaktır. Eğer oligopolcüler bir kartel gibi birlikte

davranıyorlarsa, p_i'deki bir değişikliği öteki firmalar da izleyeceğinden, mal farklılaştırma derecesi fiyat-maliyet marjını belirleyecektir. Eğer N=1 ise, $\mu_{p,pi}$ ve μ_p tanım gereği sıfır olacağından, L, tekelcinin malına olan talebin fiyat esnekliğinin tersine eşit olacaktır.

3.2. Reklam Harcaması Var

Modele reklam harcamalarını da kattığımızda, denklem (26) aşağıdaki gibi yazılabilir:

(32) $q_i = f(q_i, p, A_i, A)$.

Burada A_i, i firmasının reklam harcamalarını, A ise rakiplerinin reklam harcamalarının bir endeksini göstermektedir; i firmasının kâr denklemi,

(33) $\Pi_i = p_i q_i - C_i(q_i) - F_i - A_i$,

olacaktır. Bir firma fiyatını ya da reklam harcamalarını değiştirdiğinde, öteki firmaların da aynı değişken üzerinde oynayarak tepki gösterdiklerini varsaydığımızda, herhangi bir i firması için kâr maksimizasyonunun birinci derece koşulu aşağıdaki gibi yazılabilir:

(34) $\partial \Pi i/\partial pi = qi + p_i [(\partial q_i/\partial p_i) + (\partial q_i/\partial p)(\partial p/\partial p_i)] - (\partial C_i/\partial q_i)[(\partial q_i/\partial p_i)$

$+ (\partial q_i/\partial p)(\partial p/\partial p_i)] = 0$

(35) $\partial \Pi_i/\partial A_i = p_i [(\partial q_i/\partial A_i) + (\partial q_i/\partial A)(\partial A/\partial A_i)] - (\partial C_i/\partial q_i)[(\partial q_i/\partial A_i)$

$+ (\partial q_i/\partial A)(\partial A/\partial A_i)] = 0$.

Denklem (34) üzerinde oynayarak, (31)'in aynını elde edebiliriz:

(34') $L_i = 1/(\mu_{pi} - \mu_{p,pi}\,\mu_p)$.

Denklem (34) ve (35) bize böyle bir piyasada firmaların optimal reklam harcamalarının niceliği konusunda da bilgi vermektedir. Bunu görmek için, denklem (35)'i yeniden yazalım:

(36) $[p_i - \partial C_j/\partial q_i)] = 1/[\partial q_i/\partial A_i) + (\partial q_i/\partial A)(\partial A/\partial A_i)]$.

Bu denklemin her iki yanını p_i ile böler sonra da $A/(p_i q_i)$ ile çarparsak,

(37) $L_i = [(A/q_i)(\partial qi/\partial A_i) + (A/q_i)(\partial q_i/\partial A)(A_i/A)(\partial A/\partial A_i)]$

$= A_i/(p_i q_i)$ denklemini; bunu yeniden yazdığımızda da,

(38) $L_i\ (e_A + e_{A,Ai}\ e_A) = A_i/(p_i q_i)$ denklemini elde ederiz.

Bu son denklem Dorfman-Steiner koşulunun genelleştirilmiş biçimidir (Dorfman ve Steiner, 1954). Denklem (38)'in sağ yanı, i firmasının optimal reklam harcamaları miktarını toplam hasılatının bir oranı olarak göstermektedir. Sol yanda parantez içindeki terim, i firmasının malına talebin bu firmanın reklam harcamalarındaki değişmelere karşı esnekliğinin, (a) öteki firmaların reklam harcamaları sabit kaldığında, i firmasının malına talebin bu firmanın reklam harcamasındaki artış karşısındaki esnekliğine (e_{Ai}); (b) öteki firmaların reklam harcamalarının i firmasının reklam harcamasındaki artış karşısındaki esnekliğine ($e_{A,Ai}$) ve (c) i firmasının malına talebin öteki firmaların reklam harcamalarındaki değişme karşısındaki esnekliğine (e_A) bağlı olduğunu ortaya koymaktadır (Needham, 1970: 35). Burada sözü edilen esnekliklerin, piyasadaki firmaların sayısı ve göreli büyüklükleri ile malların farklılaştırılma derecesine ve firmalar arasındaki etkileşim biçimlerine bağlı olduğu açıktır

4. SONUÇ

Bu yazıda, bir piyasanın yapısını belirleyen çeşitli öğelerin o piyasada etkinlik gösteren firmaların üretim ve fiyatlama davranışları ile başarılarını nasıl etkilediğini ortaya koyan bazı modelleri inceledik. Sorunu basitleştirmek için, tek boyutlu bir başarı ölçüsü olan kârlılığı kullandık ve bunu fiyat-maliyet marjı (ya da Lerner endeksi) ile ölçtük. Firmaların ürettiği malların birbirleriyle ikame edilebilirlik dereceleri ve firmalar arasındaki karşılıklı etkileşim bu modellerde açık bir biçimde ele alınmakla birlikte, piyasaya giriş koşulları için aynı şey söylenemez. Ama, söz konusu modellerin giriş koşullarını örtük bir biçimde içerdiği de ileri sürülebilir. Çünkü, bir firma rakiplerinin fiyat, miktar ya da reklam harcamaları ile ilgili tepkilerinin ne olacağını kestirmeye çalışırken, yalnızca piyasada var olan firmaları değil bu piyasaya girebilecek firmaları da hesaba katmak zorundadır. Bu nedenle, yukarda sözü edilen çeşitli esneklikler konusunda öznel bir görüş oluşturmaya çalışan girişimci, çeşitli giriş engellerini de hesaba katmak zorunda kalacaktır.

KAYNAKÇA

Bain, J.S. (1970) "The Comparative Stability of Market Structures," *Industrial Organization and Economic Development*, J.W. Markham ve G.F. Papanek (Der.), Haughton Miflin Co., Boston, içinde; s. 38-46.

Blair, J.M. (1972) *Economic Concentration - Structure, Behavior and Public Policy*, Harcourt, Brace, Jovanovich, New York.

Cowling, K. ve M. Waterson (1976) "Price-Cost Margins and Market Structure," *Economica*, c. 43, n. 171; s. 267-274.

Dorfman, R. ve P.O. Steiner (1954) "Optimal Advertising and Optimal Quality," *American Economic Review*, c. 44; s. 826-836.

Lerner, A.P. (1934) "The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power," *Review of Economic Studies*, c. 1; s. 157-175.

Needham, D. (1976) "Entry Barriers and Non-Price Aspects of Firms' Behavior," *The Journal of Industrial Economics*, c. xxv, n. 1; s. 29-43.

Saving, T.R. (1970) "Concentration Ratios and the Degree of Monopoly," *International Economic Review*, c. 11. n. 1; s. 139-146.

Sawyer, M.C. (1979) *Theories of the Firm*, Weidenfeld and Nicholson, London.

Scherer, F.M. (1980) *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 2. Baskı, Rand McNally College Publishing Co.

Stigler, G.J. (1964) "A Theory of Oligopoly," *Journal of Political Economy*, c. 72 n. 1; s. 44-61.

Weiss, L.W. (1971) "Quantitative Studies of Industrial Organisation," M.D. Intriligator (Der.), *Frontiers of Quantitative Economics*, North Holland Publishing Co., Amsterdam, içinde.

----- (1974) "The Concentration-Profits Relationship and Antitrust," *Industrial Concentration: The New Learning*, Little, Brown and Co., H.S. Goldschmid, H.M. Mann ve S.F. Weston (Der.), içinde; s. 184-233.